

Corrigé

Carte 1 : B

Il y a x^{15} boîtes,

$\sqrt{x^2 \cdot x^4}$ sachets par boîte et x^4 bijoux par sachet.

1. Simplifier le nombre de sachets par boîte.

$$\sqrt{x^2 \cdot x^4} = \sqrt{x^6} = x^3 \text{ sachets par boîte}$$

2. Trouver le nombre de bijoux par boîte.

$$x^3 \cdot x^4 = x^7 \text{ bijoux par boîte}$$

3. Trouver le nombre de bijoux au total.

$$x^{15} \cdot x^7 = \mathbf{x^{22} \text{ bijoux}}$$

Carte 2 : D

hauteur (h) = 2 dm

rayon (r) = 1,6 dm

1. Trouver le volume du cylindre.

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$V = \pi \cdot (1,6)^2 \cdot 2$$

$$V = \pi \cdot 2,56 \cdot 2$$

$$V = \pi \cdot 5,12$$

$$V \approx 3,1416 \cdot 5,12$$

$$V \approx 16,085 \text{ dm}^3$$

2. Convertir le volume en mL.

$$1 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ mL}$$

$$16,085 \text{ dm}^3 = 16\,085 \text{ mL}$$

3. Diviser le volume du cylindre par le volume d'un flacon de parfum.

$$16\,085 \div 22,5 \approx 714,89 \text{ donc } \approx \mathbf{714 \text{ flacons complets}}$$



Corrigé

Carte 3 : D

1 année-lumière = $9,461 \times 10^{12}$ km

Distance entre la Terre et l'étoile = 4,2 années-lumière

Vitesse du vaisseau = $2,5 \times 10^8$ km/h

1. Calculer la distance à parcourir.

$$4,2 \times 9,461 \times 10^{12}$$

$$= 39,7362 \times 10^{12}$$

$$= 3,97362 \times 10^{13}$$

2. Trouver le temps pour parcourir la distance en heures.

$$\text{Temps} = \frac{\text{distance}}{\text{vitesse}}$$

$$= \frac{3,97362 \times 10^{13}}{2,5 \times 10^8} = \frac{3,97362}{2,5} \times 10^{13-8} = 1,589448 \times 10^5 \text{ heures}$$

3. Convertir la réponse en années.

1 année = 8 760 heures

$$\frac{1,589448 \times 10^5}{8\,760} \approx 18,14 \approx \mathbf{18 \text{ ans}}$$

Carte 4 : D

C'est une situation de proportionnalité.

Avion

Vitesse = 890 km/h

Temps = 18 jours

1. Trouver la distance en avion.

$$18 \text{ jours} \times 24 \text{ h/jour} = 432 \text{ h}$$

$$432 \text{ h} \times 890 \text{ km/h} = 384\,480 \text{ km}$$

$$= \mathbf{3,84 \times 10^5 \text{ km}}$$

Voiture

Vitesse = 100 km/h

Temps = 160 jours

2. Trouver la distance en voiture.

$$160 \text{ jours} \times 24 \text{ h/jour} = 3\,840 \text{ h}$$

$$3\,840 \text{ h} \times 100 \text{ km/h} = 384\,000 \text{ km}$$

$$= \mathbf{3,84 \times 10^5 \text{ km}}$$



Corrigé

Carte 5 : C

Bactérie = $1\text{ }\mu\text{m}$

Atome d'hydrogène = $0,1\text{ nm}$

$1\text{ nm} = 1\,000\text{ }\mu\text{m}$

$0,1\text{ nm} = 0,0001\text{ }\mu\text{m}$

La bactérie est donc **10 000 fois plus grosse.**

Carte 6 : A

$V : 5\,832\text{ cm}^3$

1. Trouver la mesure de l'arête du cube.

$$V = c$$

$$5\,832 = c^3$$

$$\sqrt[3]{5\,832} = c$$

$$18 = c$$

$$c = a$$

L'arête mesure 18 cm .

2. Trouver la mesure du ruban.

$$8 \times 18\text{ cm} = \mathbf{144\text{ cm}}$$

Carte 7 : A

Montant du cousin = $5\,600,\overline{6}\text{ \$}$

Montant de la nièce = $\sqrt[3]{1\,728\,000\,000}\text{ \$} = 1\,200\text{ \$}$

Montant du collègue = $\frac{450\,000}{150}\text{ \$} = 3\,000\text{ \$}$

1. Vérifier si tous les montants sont des nombres naturels.

Nombre naturel = nombre entier ≥ 0

$5\,600,\overline{6}\text{ \$}$ est un nombre décimal périodique et n'est donc pas un nombre naturel.

Oui, le montant du cousin doit être modifié.



Corrigé

Carte 8 : B

1. Trouver le volume de la boîte.

$$V = A_b \times h$$

$$A_b = \frac{4^7}{4^4}$$

$$h = 4^3$$

$$V = \frac{4^7}{4^4} \times 4^3$$

$$V = 4^{7-4} \times 4^3$$

$$V = 4^3 \times 4^3$$

$$V = 4^{3+3}$$

$$V = \mathbf{4^6 \text{ cm}^3}$$

Carte 9 : A

1. Trouver le nombre de sacs.

$$9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{9} = 3 \text{ sacs}$$

2. Trouver le nombre de chocolats par sac.

$$4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{16} \text{ donc } \frac{1}{4^{-2}} = 16 \text{ chocolats}$$

3. Trouver le nombre de chocolats au total.

$$3 \times 16 = 48 \text{ chocolats}$$

4. Trouver le nombre de personnes.

$$1728^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{1728} = 12 \text{ personnes}$$

5. Trouver le nombre de chocolats qu'aura chaque personne.

$$\frac{48 \text{ chocolats}}{12 \text{ personnes}} = 4 \text{ chocolats par personne donc } \mathbf{2^2 \text{ chocolats}}$$



Corrigé

Carte 10 : D

$$c = (12^{-4}) \text{ dm}$$

1. Trouver le volume de la boîte cubique.

$$V = c^3$$

$$V = (12^{-4})^3$$

$$V = \mathbf{12^{-12} \text{ dm}^3}$$

Carte 11 : D

1. Trouver le résultat de la chaîne d'opérations.

$$16^2 + 2\,744^{\frac{1}{3}} (\sqrt{361} - 225^{\frac{1}{2}})$$

$$= 16^2 + 2\,744^{\frac{1}{3}} (19 - \sqrt{225})$$

$$= 16^2 + 2\,744^{\frac{1}{3}} (19 - 15)$$

$$= 16^2 + 2\,744^{\frac{1}{3}} \times 4$$

$$= 256 + \sqrt[3]{2\,744} \times 4$$

$$= 256 + 14 \times 4$$

$$= 256 + 56$$

$$= 312 \text{ donc } \mathbf{3-1-2}$$

Carte 12 : C

$$L = (4x + 7) \text{ cm}$$

$$l = (2x - 5) \text{ cm}$$

1. Trouver l'expression algébrique qui représente l'aire de la nappe.

$$A = L \times l$$

$$A = (4x + 7)(2x - 5)$$

$$A = 8x^2 - 20x + 14x - 35$$

$$A = \mathbf{8x^2 - 6x - 35 \text{ cm}^2}$$



Corrigé

Carte 13 : D

$$\text{Distance} = (-12y^3 + (4y)^2 - 4y) \text{ km}$$

$$\text{Temps} = (-2y) \text{ h}$$

$$\text{Vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$$

1. Trouver l'expression algébrique qui représente la vitesse de la voiture.

$$\begin{aligned} V &= \frac{(-12y^3 + (4y)^2 - 4y)}{(-2y)} \\ &= \frac{(-12y^3 + 16y^2 - 4y)}{(-2y)} \\ &= (6y^2 - 8y + 2) \\ &= \mathbf{(6y^2 - 8y + 2) \text{ km/h}} \end{aligned}$$

Carte 14 : D

$$A = L \times l$$

$$A = 4a^2b + 2ab^2 - 6ab$$

1. Trouver le PGCD de chaque terme.

$$\text{PGCD de } 2, 4 \text{ et } 6 = 2$$

$$\text{PGCD de } a, a \text{ et } a^2 = a^1 \text{ donc } a$$

$$\text{PGCD de } b, b \text{ et } b^2 = b^1 \text{ donc } b$$

2. Utiliser la mise en évidence simple.

$$A = L \times l$$

$$A = 4a^2b + 2ab^2 - 6ab$$

$$2ab \times l = 4a^2b + 2ab^2 - 6ab$$

$$l = \frac{(4a^2b + 2ab^2 - 6ab)}{2ab}$$

$$l = 2a + b - 3$$

$$\text{Donc } \mathbf{(2ab) \text{ m et } (2a + b - 3) \text{ m}}$$



Corrigé

Carte 15 : A

Coordonnées : A = (1, 2 200) et B = (2, 5 700)

1. Trouver le taux de variation (a).

$$\begin{aligned}\text{Taux de variation} &= \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ &= \frac{5\,700 - 2\,200}{2 - 1} \\ &= \frac{3\,500}{1} \\ &= 3\,500\end{aligned}$$

2. Trouver l'ordonnée à l'origine (b).

$$f(x) = ax + b$$

$$5\,700 = 3\,500 \times 2 + b$$

$$5\,700 = 7\,000 + b$$

$$5\,700 - 7\,000 = b$$

$$-1\,300 = b$$

3. Trouver le profit cumulé de l'entreprise au 12^e mois.

$$f(x) = ax + b$$

$$= 3\,500 \times 12 - 1\,300$$

$$= 42\,000 - 1\,300$$

$$= \mathbf{40\,700 \$}$$

Carte 16 : A

$$\begin{cases} y_1 = 2,5x + 0,50 \\ y_2 = 0,5x + 1,5 \end{cases}$$



Corrigé

Résoudre le système d'équations avec la méthode de comparaison.

1. Trouver l'équivalence.

$$2,5x + 0,50 = 0,5x + 1,5$$

$$2,5x - 0,5x = 1,5 - 0,50$$

$$2x = 1$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{1}{2}$$

$$x = 0,5$$

$$y = 2,5x + 0,50$$

$$= 2,5 \times 0,5 + 0,50$$

$$= 1,75$$

Solution : (0,5 ; 1,75)

0,5 heure = 30 minutes

Donc **après 30 minutes, ils auront 1,75 \$ dans leur portemonnaie.**

OU

Résoudre le système d'équations avec une table de valeur.

x	y_1	y_2	Comparaison
0	0,5	1,50	$y_1 < y_2^*$
1	3	2	$y_1 > y_2^*$

* La valeur recherchée se trouve entre 0 et 1, car c'est là que la valeur de y_1 passe de plus petite à plus grande que la valeur de y_2 .

x	y_1	y_2
0,1	0,75	1,55
0,2	1	1,6
0,3	1,25	1,65
0,4	1,50	1,7
0,5	1,75	1,75



Corrigé

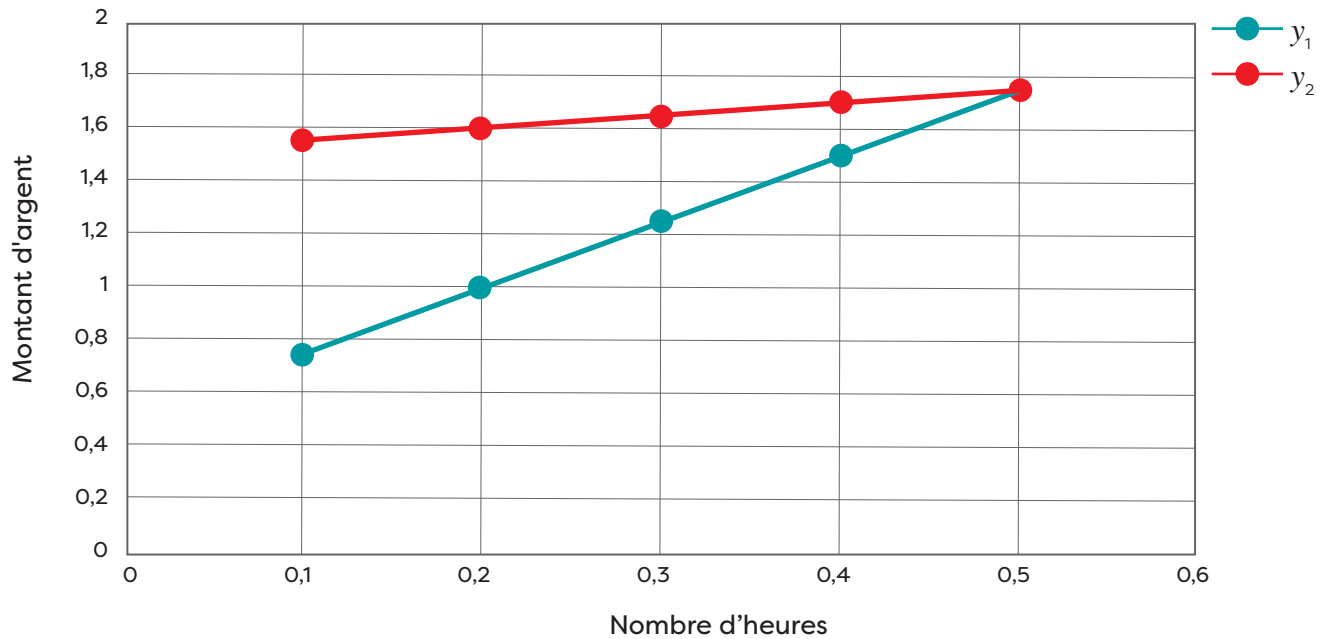
Solution : (0,5; 1,75)

0,5 heure = 30 minutes

Donc **après 30 minutes, ils auront 1,75 \$ dans leur portemonnaie.**

OU

Résoudre le système d'équations avec un graphique.



Solution : (0,5; 1,75)

0,5 heure = 30 minutes

Donc **après 30 minutes, ils auront 1,75 \$ dans leur portemonnaie.**

Corrigé

Carte 17 : C

$$\text{Longueur} = (7x - 16) \text{ m}$$

$$\text{Largeur} = 15 \text{ m}$$

1. Trouver le périmètre du terrain.

$$\text{Périmètre} = 2 (L + l)$$

$$2 (7x - 16) + 2 (15)$$

$$14x - 32 + 30$$

$$(14x - 2) \text{ m}^2$$

2. Trouver le cout de la clôture.

$$30 \text{ \$/m}$$

$$30 (14x - 2)$$

$$(420x - 60) \$$$

Carte 18 : B

$$x = \text{Lucas}$$

$$8x - 2 = \text{Marylin}$$

1. Représenter le problème par une inéquation et la résoudre.

$$8x - 2 \geq 14$$

$$8x \geq 14 + 2$$

$$8x \geq 16$$

$$\frac{8x}{8} \geq \frac{16}{8}$$

$$x \geq 2$$

Lucas a au moins 2 jetons.



Corrigé

Carte 19 : D

$g(x)$ = nombre de denrées par panier

x = nombre de paniers

1. Trouver le produit constant (k).

$$15 \times 30 = 450$$

$$25 \times 18 = 450$$

$$k = 450$$

2. Trouver la règle de la fonction.

$$y = \frac{450}{x}$$

3. Trouver le nombre de denrées par panier.

$$y = \frac{450}{45}$$

$$y = \mathbf{10 \text{ denrées par panier}}$$

Carte 20 : D

Gain par jour : $(-3x^2 + 6x - 4)$ \$

Nombre de jours de travail par mois : $(x + 5)$ jours

1. Trouver l'expression algébrique qui représente le salaire mensuel.

$$= (-3x^2 + 6x - 4)(x + 5)$$

$$= -3x^3 - 15x^2 + 6x^2 + 30x - 4x - 20$$

$$= \mathbf{(-3x^3 - 9x^2 + 26x - 20) \$}$$

Carte 21 : B

$f(x)$ = nombre de litres restants

coordonnées (0, 40 000) et (63, 19 840)

$$f(x) = ax + b$$

a = taux de variation

b = ordonnée à l'origine

x = temps en minutes



Corrigé

1. Trouver le taux de variation (a).

$$y = ax + b$$

$$19\,840 = 63a + 40\,000$$

$$-63a = 40\,000 - 19\,840$$

$$-63a = 20\,160$$

$$\frac{-63a}{63} = \frac{20\,160}{63}$$

$$a = -320$$

2. Trouver le temps en minutes.

$$y = ax + b$$

$$0 = -320x + 4\,000$$

$$320x = 4\,000$$

$$\frac{320x}{320} = \frac{4\,000}{320}$$

$$x = 125 \text{ minutes, donc } 2 \text{ h } 05$$

Non, il lui manquera 5 minutes.

Carte 22 : B

Emploi actuel

Salaire fixe = 1 040 \$

Heures travaillées : 35 h/sem.

Emploi annoncé

Salaire de base : 200 \$/sem.

Taux horaire : 28 \$/h

1. Trouver le taux horaire de l'emploi actuel.

$$\frac{1\,040 \$}{35 \text{ h}} = 29,71 \$/\text{h}$$

2. Trouver la règle du salaire de l'emploi annoncé.

$$S = 200 + 28t$$



Corrigé

3. Trouver le nombre d'heures travaillées à l'emploi annoncé qui correspond au salaire actuel.

$$1\,040 = 200 + 28t$$

$$1\,040 - 200 = 28t$$

$$840 = 28t$$

$$\frac{840}{28} = \frac{28t}{28}$$

$$t = 30 \text{ heures}$$

4. Trouver le nombre d'heures de travail en moins si elle obtient ce nouvel emploi.

$$35 \text{ h à l'emploi actuel} - 30 \text{ heures à l'emploi annoncé} = 5 \text{ heures}$$

Nombre d'heures de travail en moins pour gagner le même salaire si elle obtient ce nouvel emploi : **5 heures**

Carte 23 : A

C'est une situation inversement proportionnelle.

Nombre de paniers	52	?
Nombre de friandises par panier	5	13

1. Trouver le produit constant (k).

$$y = \frac{k}{x}$$

$$5 = \frac{k}{52}$$

$$5 \times 52 = k$$

$$k = 260$$

Corrigé

2. Trouver la règle de la fonction inversement proportionnelle.

$$y = \frac{k}{x}$$

$$y = \frac{260}{13}$$

$$y = \mathbf{20 \text{ paniers}}$$

Carte 24 : A

Emploi 1

Prime d'embauche : 150 \$

Taux horaire : 28 \$/h

Emploi 2

Prime d'embauche : 180 \$

Taux horaire : 25 \$/h

1. Trouver le système d'équations à résoudre.

S = salaire

t = temps (nombre d'heures travaillées)

$$\begin{cases} S = 28t + 150 \\ S = 25t + 180 \end{cases}$$

2. Trouver l'équivalence avec la méthode de comparaison.

$$28t + 150 = 25t + 180$$

$$28t = 25t + 180 - 150$$

$$28t = 25t + 30$$

$$28t - 25t = 30$$

$$3t = 30$$

$$\frac{3t}{3} = \frac{30}{3}$$

$$t = \mathbf{10 \text{ heures}}$$

Corrigé

Carte 25 : D

Diamètre = 15,5 mm

Hauteur = 1 mm

1. Trouver le rayon.

$$15,5 \div 2 = 7,75 \text{ mm}$$

2. Trouver le volume d'une pièce.

$$V = \pi r^2 h$$

$$V \approx 3,1416 \times 7,75^2 \times 1$$

$$V \approx 3,1416 \times 60,0625 \times 1$$

$$V \approx 3,1416 \times 60,0625$$

$$V \approx 188,69235 \text{ mm}^3$$

3. Convertir la quantité totale d'acier en mm^3 .

$$1 \text{ kL} = 1\,000\,000\,000 \text{ mm}^3$$

4. Diviser le volume total par le volume d'une pièce pour trouver le nombre de pièces.

$$\frac{1\,000\,000\,000}{188,69235} \approx \mathbf{5\,299\,632 \text{ pièces}}$$

Carte 26 : A

$C(x)$ = cout de l'installation

x = nombre de fenêtres

$$C(x) = 380x + 6\,500$$

	Facture 1	Facture 2
Nombre de fenêtres	30	?
Cout total de l'installation (\$)	?	25 500



Corrigé

1. Trouver le cout de l'installation pour la facture 1.

$$C(x) = 380x + 6\,500$$

$$C(x) = 380 \times 30 + 6\,500$$

$$C(x) = 11\,400 + 6\,500$$

$$C(x) = \mathbf{17\,900 \$}$$

2. Trouver le nombre de fenêtres pour la facture 2.

$$25\,500 = 380x + 6\,500$$

$$25\,500 - 6\,500 = 380x$$

$$19\,000 = 380x$$

$$\frac{19\,000}{380} = \frac{380x}{380}$$

$$x = \mathbf{50 \text{ fenêtres}}$$

Carte 27 : C

*Il s'agit d'un triangle rectangle, il faut donc appliquer le théorème de Pythagore.

1. Trouver la distance manquante.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$977^2 + 568^2 = c^2$$

$$954\,529 + 322\,624 = c^2$$

$$1\,277\,153 = c^2$$

$$\sqrt{1\,277\,153} = c$$

$$c \approx 1\,130,11 \text{ donc } \mathbf{1\,130 \text{ m}}$$

Corrigé

Carte 28 : B

Périmètre = 570 dm

1. Trouver la mesure d'un côté du triangle équilatéral.

Triangle équilatéral = 3 côtés égaux

$$\frac{570}{3} = 190 \text{ dm}$$

2. Trouver la hauteur du triangle.

*Il faut séparer le triangle équilatéral en deux triangles rectangles pour appliquer le théorème de Pythagore et trouver la hauteur.

$$\text{Mesure du petit côté} = \frac{190}{2} = 95 \text{ dm}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$95^2 + b^2 = 190^2$$

$$9\,025 + b^2 = 36\,100$$

$$b^2 = 36\,100 - 9\,025$$

$$b^2 = 27\,075$$

$$b = \sqrt{27\,075}$$

$$b \approx 164,54 \text{ donc } \mathbf{165 \text{ dm}}$$

Carte 29 : A

1 Go = 1 000 000 000 octets

Capacité du disque dur = 500 Go

Espace occupé par une photo = $2,4 \times 10^6$ octets

Nombre de photos sur le disque dur = 1 450 photos

1. Trouver la capacité totale du disque dur.

$$500 \text{ Go} = 500 \times 1\,000\,000\,000 = 5 \times 10^{11}$$



Corrigé

2. Trouver l'espace occupé par les photos.

$$(2,4 \times 10^6) \text{ octets} \times 1\,450 \text{ photos} = 348 \times 10^7$$

3. Trouver l'espace restant sur le disque dur.

$$(5 \times 10^{11}) - (348 \times 10^7) = 496\,520\,000\,000 \text{ octets donc } \mathbf{4,9652 \times 10^{11} \text{ octets}}$$

Carte 30 : D

La méthode d'échantillonnage = stratifiée

1^{re} secondaire = 25 %

2^e secondaire = 35 %

3^e secondaire = 40 %

1. Trouver la composition de l'échantillon.

$$1^{\text{re}} \text{ secondaire} : 0,25 \times 200 = \mathbf{50 \text{ élèves}}$$

$$2^{\text{e}} \text{ secondaire} : 0,35 \times 160 = \mathbf{56 \text{ élèves}}$$

$$3^{\text{e}} \text{ secondaire} : 0,40 \times 230 = \mathbf{92 \text{ élèves}}$$

Carte 31 : D

1. Trouver l'apothème de la pyramide.

*Chaque face triangulaire de la pyramide est un triangle isocèle, car la base est carrée. Il faut donc séparer le triangle isocèle en deux triangles rectangles et utiliser le théorème de Pythagore pour trouver l'apothème de la pyramide.

$$\text{Mesure du petit côté} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$$



Corrigé

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$4^2 + b^2 = 5^2$$

$$16 + b^2 = 25$$

$$b^2 = 25 - 16$$

$$b^2 = 9$$

$$b = \sqrt{9}$$

$$b = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Apothème} = 3 \text{ cm}$$

2. Trouver l'aire latérale de la pyramide.

$$A_L = \frac{P_b \times a_p}{2}$$

$$A_L = \frac{3(8 \times 4)}{2}$$

$$A_L = \frac{3 \times 32}{2}$$

$$A_L = \frac{96}{2}$$

$$A_L = 48 \text{ cm}^2$$

3. Trouver l'aire latérale du prisme.

$$A_L = P_b \times h$$

$$A_L = 14(8 \times 4)$$

$$A_L = 448 \text{ cm}^2$$

4. Trouver l'aire totale à couvrir.

Il y a 2 pyramides.

$$A_{\text{totale}} = 48 + 48 + 448$$

$$= \mathbf{544 \text{ cm}^2}$$



Corrigé

Carte 32 : B

1. Trouver le volume du cylindre.

$$h = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Diamètre} = 4 \text{ cm}$$

$$V = \pi r^2 \times h$$

$$V \approx 3,1416 \times 2^2 \times 12$$

$$V \approx 3,1416 \times 4 \times 12$$

$$V \approx 150,8 \text{ cm}^3$$

$$\text{Rayon } (r) = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ cm}$$

2. Trouver le volume du cône.

Aire de la base (cercle) :

$$A = \pi r^2$$

$$A \approx 3,1416 \times 2^2$$

$$A \approx 12,57 \text{ cm}^2$$

Hauteur du cône :

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a^2 + 2^2 = 3^2$$

$$a^2 + 4 = 9$$

$$a^2 = 9 - 4$$

$$a^2 = 5$$

$$a = \sqrt{5}$$

$$a = 2,24 \text{ cm}$$

Volume du cône :

$$V = \frac{A_b \times h}{3}$$

$$V \approx \frac{12,57 \times 2,24}{3}$$

$$V \approx \frac{28,16}{3}$$

$$V \approx 9,39 \text{ cm}^3$$

3. Trouver le volume total du contenant d'huile d'olive.

$$\approx 150,80 + 9,39 \approx \mathbf{160,19 \text{ cm}^3}$$



Corrigé

Carte 33 : A

Rang de la médiane = $\frac{n+1}{2}$ où n = le nombre de données dans la distribution

Il y a 25 données donc 25 élèves ont été interrogés.

$$\frac{25+1}{2} = 13$$

La donnée au 13^e rang est 4 donc **4 heures**.

Carte 34 : C

1. Placer les données en ordre croissant.

56, 60, 62, 63, 68, 70, 71, 72, 75, 77, 78, 81, 83, 85, 88, 89, 90, 92, 94, 95.

2. Séparer les données en quatre quarts.

$$\frac{20}{4} = 5$$

56, 60, 62, 63, 68, 70, 71, 72, 75, 77, 78, 81, 83, 85, 88, 89, 90, 92, 94, 95.

3. Trouver la médiane (Q_2).

$$\text{Rang de la médiane} = \frac{n+1}{2} = \frac{20+1}{2} = 10,5$$

Moyenne de la 10^e et de la 11^e donnée : 77 et 78

$$\frac{77+78}{2} = 77,5$$

4. Trouver le premier quartile (Q_1).

$$\frac{68+70}{2} = 69$$

5. Trouver le troisième quartile (Q_3).

$$\frac{88+89}{2} = 88,5$$

6. Trouver l'étendue interquartile (EI).

$$EI = Q_3 - Q_1$$

$$EI = 88,5 - 69 = \mathbf{19,5}$$

Corrigé

Carte 35 : D

1. Trouver la médiane.

$$\text{Rang de la médiane} = \frac{n+1}{2} = \frac{90+1}{2} = 45,5$$

Correspond à la moyenne de la 45^e et de la 46^e donnée qui se retrouvent dans la classe d'âges [30, 40[donc **≈ 35 ans**.

Classe d'âges	Nombre de personnes	Effectif cumulé
[0, 10[	4	4
[10, 20[	14	18
[20, 30[	18	36
[30, 40[	13	49
[40, 50[	15	64
[50, 60[	12	76
[60, 70[	9	85
[70, 80[	5	90
Total	90	

Carte 36 : A

1. Placer les résultats sur un même dénominateur.

$$\text{Travail 1 : } \frac{43}{50} = 86 \%$$

$$\text{Travail 2 : } 78 \%$$

$$\text{Travail 3 : } \frac{55}{60} \approx 0,92 = 92 \%$$

$$\text{Examen théorique : } 94 \%$$

Corrigé

2. Trouver le résultat final.

$$\text{Travail 1 : } 15 \% \times 86 = 0,15 \times 86 = 12,9$$

$$\text{Travail 2 : } 20 \% \times 78 = 0,2 \times 78 = 15,6$$

$$\text{Travail 3 : } 30 \% \times 92 = 0,3 \times 92 = 27,6$$

$$\text{Examen théorique : } 35 \% \times 94 = 0,35 \times 94 = 32,9$$

$$\text{Résultat final} = 12,9 + 15,6 + 27,6 + 32,9 = \mathbf{89 \%}$$

Carte 37 : C

1. Interpréter le diagramme de quartiles pour trouver le Q_3 et le Q_1 .

$$Q_3 = 59 \quad Q_1 = 25,5$$

$$EI = Q_3 - Q_1 = 59 - 25,5 = \mathbf{33,5 \text{ ans}}$$

Carte 38 : C

École A = 344 élèves

École B = 377 élèves

École C = 198 élèves

Méthode d'échantillonnage = aléatoire simple

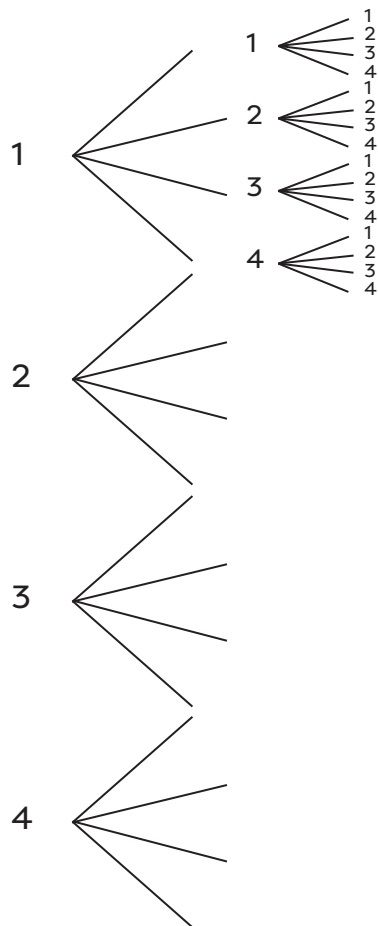
1. Trouver la composition de l'échantillon.

$$344 + 377 + 198 = \mathbf{919 \text{ élèves}}$$

Corrigé

Carte 39 : A

1. Faire l'arbre des probabilités pour une pige débutant par le chiffre 1.



$$1 \times 4 \times 16 = 64 \text{ résultats possibles}$$

2. Faire l'inventaire des résultats favorables pour une pige débutant par le chiffre 1.

111, 112, 113, 114, 121, 122, 131, 133, 141, 144.

Il y a 4 chiffres possibles au premier tour de roue et 10 groupes de chiffres gagnants pour une pige débutant par le chiffre 1.

$$10 \times 4 = 40 \text{ résultats favorables.}$$

Donc $\frac{40}{64}$

Carte 40 : A

1. Trouver l'aire totale de la cible.

Diamètre total = 40 cm

$$\text{Rayon (r)} = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm}$$

$$A = \pi r^2$$

$$A \approx 3,1416 \times 20^2$$

$$A \approx 1\,256,64 \text{ cm}^2$$

2. Trouver l'aire de la zone rouge de la cible.

Diamètre = 12 cm

$$\text{Rayon (r)} = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$A = \pi r^2$$

$$A \approx 3,1416 \times 6^2$$

$$A \approx 3,1416 \times 36$$

$$A \approx 113,0976 \text{ cm}^2$$

3. Trouver la probabilité que la flèche atteigne la zone rouge.

$$1\,256,64 \text{ cm}^2 = 100 \%$$

$$113,0976 \text{ cm}^2 = ?$$

$$\frac{113,0976 \times 100}{1\,256,64} = 9 \%$$

Corrigé

Carte 41 : C

Volume de l'arrangement = 800 cm^3

Rayon (r) du ballon = 5 cm

1. Trouver le volume du ballon.

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

$$V \approx \frac{4 \times 3,1416 \times 5^3}{3}$$

$$V \approx \frac{4 \times 3,1416 \times 125}{3}$$

$$V \approx 523,6 \text{ cm}^3$$

2. Trouver la probabilité que les bonbons se trouvent dans le ballon de soccer.

$$800 \text{ cm}^3 = 100 \%$$

$$523,6 \text{ cm}^3 = ?$$

$$\frac{523,6 \times 100}{800} = 65,45 \approx \mathbf{65 \%}$$

Carte 42 : B

1. Trouver le périmètre du terrain.

$$2 \times 8 + 2 \times 9 + 8 \times 2 = 50 \text{ m}$$

2. Trouver la probabilité que l'oiseau se pose sur un côté mesurant 2 m.

$$2 \times 8 = 16 \text{ m}$$

$$50 \text{ m} = 100 \%$$

$$16 \text{ m} = ?$$

$$\frac{16 \times 100}{50} = \mathbf{32 \%}$$

Corrigé

Carte 43 : A

Tarif mensuel fixe : 15 \$ pour les textos et les appels illimités au Canada

Tarif supplémentaire : 10 \$ par gigaoctet (Go) de données internet utilisées

Total mensuel de Louis : 28 textos et 2 253 mégaoctets (Mo) de données internet utilisées

1. Trouver la règle de la fonction.

$$f(x) = ax + b$$

où $f(x)$ = cout, a = nombre de Go utilisés et b = tarif fixe

$$1 \text{ Go} = 1\,024 \text{ Mo}$$

$$2\,253 \text{ Mo} = \frac{2\,253}{1\,024} \approx 2,20 \text{ Go}$$

$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) \approx 2,20 \times 10 + 15$$

$$f(x) \approx \mathbf{37 \$}$$

Carte 44 : B

Éternuement = 40 000 gouttelettes

Volume d'une gouttelette = 1 nL

Concentration de particules virales lorsqu'une personne est infectée par la grippe :

$$\frac{10^9 \text{ particules}}{1 \text{ nL}}$$

1. Trouver le nombre de particules virales expulsées par un éternuement.

$$\frac{10^9 \text{ particules}}{1 \text{ nL}} = \frac{?}{40\,000 \text{ nL}}$$

$$10^9 \times 40\,000 = 4\,360\,000 \text{ particules virales donc } \approx \mathbf{4 \times 10^6 \text{ particules}}$$



Corrigé

Carte 45 : D

Il s'agit d'une fonction de variation nulle (polynomiale de degré 0).

$$f(x) = b$$

$$b = 158 \$$$

Carte 46 : D

Il s'agit d'une situation de variation partielle (polynomiale degré 1).

Voici la table de valeur qui représente cette relation.

Temps (jours)	0	3	8	11
Nombre de pages restantes	296	218	88	0

Pour trouver sa relation réciproque, il faut intervertir les données, donc **D** :

Nombre de pages restantes	296	218	88	0
Temps (jours)	0	3	8	11

Carte 47 : D

C'est une fonction de variation inversement proportionnelle.

$$y = \frac{k}{x}$$

1. Trouver le produit constant (k).

Ex. avec le couple (5, 300)

$$300 = \frac{k}{5}$$

$$300 \times 5 = \frac{k}{5} \times 5$$

$$k = 1\,500$$



Corrigé

2. Trouver la règle de cette fonction.

$$y = \frac{1\,500}{x}$$

3. Trouver le temps que cela prendrait à un employé.

$$y = \frac{1\,500}{1} = \mathbf{1\,500 \text{ heures}}$$

Carte 48 : B

1. Trouver les extrêmes.

Valeur minimum : $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$

Valeur maximum : $10\text{ }^{\circ}\text{C}$

2. Trouver l'écart de température entre les extrêmes.

$$10 - (-29) = 10 + 29 = \mathbf{39\text{ }^{\circ}\text{C}}$$

Carte 49 : A

Il s'agit d'une fonction de variation partielle (polynomiale de degré 1).

$$f(x) = ax + b$$

1. Trouver le taux de variation (a).

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)} = \frac{112 - 80}{31 - 15} = \frac{32}{16} = 2$$

2. Trouver l'ordonnée à l'origine (b).

$$y = ax + b$$

$$80 = 2 \times 15 + b$$

$$80 = 30 + b$$

$$80 - 30 = b$$

$$b = 50$$



Corrigé

3. Trouver le nombre de séances s'il a déboursé 72 \$.

$$y = ax + b$$

$$72 = 2x + 50$$

$$72 - 50 = 2x$$

$$22 = 2x$$

$$\frac{22}{2} = x$$

$$x = \mathbf{11 \text{ séances}}$$

Carte 50 : D

Il s'agit d'une fonction inversement proportionnelle.

$$y = \frac{\text{produit constant}}{x}$$

1. Trouver le produit constant.

$$5 \times 280 = 1\,400$$

$$8 \times 175 = 1\,400$$

2. Trouver après combien de temps il y aura moins de 20 bactéries par cm^3 .

$$y = \frac{\text{produit constant}}{x}$$

$$y = \frac{1\,400}{19}$$

$$y \approx 73,68 \text{ donc } \mathbf{\text{dans plus de 70 secondes}}$$

Carte 51 : C

1. Trouver l'aire de la base (A_b).

$$\text{Diamètre} = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Rayon } (r) = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{7}{2} = 3,5 \text{ cm}$$

$$\text{Aire du cercle} = \pi r^2 \approx 3,1416 \times 3,5^2 \approx 38,4846 \text{ cm}^2$$



Corrigé

2. Trouver le volume du cône.

$$\frac{A_b \times h}{3} \approx \frac{38,4846 \times 8,1}{3} \approx 103,90842 \text{ cm}^3 = 103,90842 \text{ mL donc } 104 \text{ mL}$$

Carte 52 : A

1. Trouver le volume d'une boule de chocolat.

$$V = \frac{4r^3}{3}$$

$$\text{Diamètre} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Rayon } (r) = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ cm}$$

$$V \approx \frac{4 \times 3,1416 \times 1,5^3}{3}$$

$$V \approx 14,1372 \text{ cm}^3$$

2. Trouver le volume de 42 boules.

$$14,1372 \times 42 = 593,7624 \text{ cm}^3$$

$$593,7624 \text{ cm}^3 = 593,7624 \text{ mL}$$

3. Trouver la quantité de chocolat.

$$1 \text{ mL} = 0,92 \text{ g}$$

$$593,7624 \times 0,92 \approx 546,26 \text{ g donc } \mathbf{547 \text{ g}}$$



Corrigé

Carte 53 : D

$$A_L = \pi r a$$

Diamètre = 7 cm

$$\text{Rayon } (r) = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{7}{2} = 3,5 \text{ cm}$$

1. Trouver l'apothème (a).

*Pour trouver l'apothème, il faut utiliser le théorème de Pythagore.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$3,5^2 + 8,1^2 = c^2$$

$$77,86 = c^2$$

$$\sqrt{77,86} = c$$

$$c \approx 8,82 \text{ cm}$$

2. Trouver l'aire latérale (A_L) du cône.

$$A_L = \pi r a$$

$$\approx 3,1416 \times 3,5 \times 8,82$$

$$\approx 96,98 \text{ cm}^2$$

3. Trouver la quantité de carton nécessaire pour 500 verres.

$$500 \times 96,98 = 48\,490 \text{ cm}^2$$

$$48\,490 \text{ cm}^2 = 4,8490 \text{ m}^2 \text{ donc la quantité minimale est } \mathbf{4,9 \text{ m}^2}$$

Carte 54 : A

1. Trouver l'aire de la boule de chocolat.

Diamètre = 3 cm

$$\text{Rayon } (r) = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ cm}$$

$$A_i = 4\pi r^2$$

$$\approx 4 \times 3,1416 \times 1,5^2$$

$$\approx 28,27 \text{ cm}^2$$



Corrigé

2. Trouver l'aire de 42 boules de chocolat.

$$42 \times 28,27 = 1\,187,34 \text{ cm}^2$$

3. Convertir l'aire totale en dm^2 .

$$1\,187,34 \text{ cm}^2 = 11,8734 \text{ dm}^2 \text{ donc } \mathbf{11,9 \text{ dm}^2}$$

Carte 55 : B

Longueur de l'échelle = 7 m

Espace entre la palissade et l'échelle = 4 m

1. Trouver la hauteur de la palissade avec le théorème de Pythagore.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$4^2 + b^2 = 7^2$$

$$16 + b^2 = 49$$

$$b^2 = 49 - 16$$

$$b^2 = 33$$

$$b = \sqrt{33}$$

$$b \approx 5,74 \text{ donc } \mathbf{5,7 \text{ m}}$$

Carte 56 : D

Moyenne $\approx \frac{\text{Somme des produits des données centrales de chaque classe par leur effectif}}{\text{Nombre total de données}}$

1. Trouver la donnée centrale (médiane) de chaque intervalle.

$$[0,10[= 5$$

$$[10,20[= 15$$

$$[20,30[= 25$$

$$\frac{(5 \times 57) + (15 \times 263) + (25 \times 80)}{400} = \frac{6\,230}{400} \approx 15,58 \text{ heures donc } \mathbf{16 \text{ heures par semaine}}$$



Carte 57 : B

1. Trouver l'étendue des données recueillies.

$$E = x_{\max} - x_{\min}$$

$$E = 70 - 30 = \mathbf{40 \text{ minutes}}$$

Carte 58 : D

Rayon (r) d'un cercle = 2 dm

1. Trouver les dimensions du rectangle.

$$\text{Largeur} : 4 \times \text{rayon} = 4 \times 2 = 8 \text{ dm}$$

$$\text{Longueur} : 6 \times \text{rayon} = 6 \times 2 = 12 \text{ dm}$$

2. Trouver l'aire du rectangle.

$$L \times l = 8 \times 12 = 96 \text{ dm}^2$$

3. Trouver l'aire d'un cercle.

$$A = \pi r^2$$

$$\approx 3,1416 \times 2^2$$

$$\approx 12,57 \text{ dm}^2$$

4. Trouver l'aire de 6 cercles.

$$6 \times 12,57 = 75,4 \text{ dm}^2$$

5. Trouver l'aire de la partie colorée.

$$96 - 75,4 = 20,6 \text{ dm}^2$$

6. Trouver la probabilité que la flèche touche la partie colorée.

$$\frac{20,6}{96} \approx 0,21 \text{ donc } \mathbf{21 \%}$$

Carte 59 : A

1. Trouver l'aire de la cour arrière.

$$L \times l = 8 \times 4 = 32 \text{ m}^2$$

2. Trouver l'aire occupée par la boucle d'oreille.

3. $A = \pi r^2$

Diamètre = 3 cm

$$\text{Rayon } (r) = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ cm}$$

$$A = 3,1416 \times 1,5^2 \\ = 7,07 \text{ cm}^2$$

4. Mettre les mesures sur une même unité.

$$32 \text{ m}^2 = 320\,000 \text{ cm}^2$$

5. Trouver la probabilité de trouver la boucle immédiatement lors de l'activation du détecteur.

$$\frac{7,07}{320\,000} = 0,0000220938 \text{ et } 0,0000220938 \times 100 = 0,002209375 \% \\ \text{donc } \mathbf{0,0022 \%}$$

Carte 60 : A

271 chevreuils avec une baisse de 8 individus par année

84 loups avec une hausse de 3 individus par année

1. Trouver le système d'équations.

$$\begin{cases} y = -8x + 271 \\ y = 3x + 84 \end{cases}$$

Corrigé

2. Résoudre le système d'équations.

$$-8x + 271 = 3x + 24$$

$$271 = 3x + 8x + 24$$

$$271 - 24 = 3x + 8x$$

$$187 = 11x$$

$$\frac{187}{11} = \frac{11x}{11}$$

$$x = 17$$

3. Trouver le nombre d'animaux pour chaque espèce dans 17 ans.

$$y = -8x + 271$$

$$y = -8 \times 17 + 271$$

$$y = 135$$

Donc **dans 17 ans, il y aura 135 animaux de chaque espèce.**

Carte 61 : B

1. Trouver la formule à utiliser.

$$A = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

$$d_1 = \frac{2A}{d_2}$$

$$d_1 = \frac{2(24x^5b^4 + 12x^6b^3)}{d_2}$$

$$d_1 = \frac{48x^5b^4 + 24x^6b^3}{d_2}$$

2. Trouver le PGCD de chaque terme.

$$48x^5b^4 \text{ et } 24x^6b^3$$

$$\text{PGCD de 48 et 24} = 24$$

$$\text{PGCD de } x^5 \text{ et } x^6 = x^5$$

$$\text{PGCD de } b^3 \text{ et } b^4 = b^3$$



Corrigé

3. Utiliser la mise en évidence simple.

$$d_1 = \frac{48x^5b^4 + 24x^6b^3}{24x^5b^3}$$

$$d_1 = 2b + x$$

Donc **$24x^5b^3$ et $(2b + x)$ cm**

Carte 62 : B

1. Trouver le rapport de similitude (k).

$$k = \frac{\text{hauteur image}}{\text{hauteur initiale}} = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$$

2. Trouver la mesure du rayon du modèle réduit.

Rayon du modèle de base = 12,5 cm

$$\frac{8}{32} = \frac{r}{12,5}$$

$$32r = 8 \times 12,5$$

$$32r = 100$$

$$r = \frac{100}{32}$$

$$r = 3,125 \text{ cm}$$

3. Trouver l'aire de la base du modèle réduit.

$$A_b = \pi r^2$$

$$\approx 3,1416 \times 3,125^2$$

$$\approx 30,68 \text{ cm}^2$$

4. Trouver le volume du modèle réduit.

$$V = A_b \times h$$

$$\approx 30,68 \times 8$$

$$\approx \mathbf{245,44 \text{ cm}^3}$$



Carte 63 : D

1. Trouver le rapport de volume (k^3).

$$k^3 = \frac{\text{volume image}}{\text{volume initial}} = \frac{844}{105,5} = 8$$

2. Trouver le rapport k .

$$k^3 = 8$$

$$k = \sqrt[3]{k^3} = \sqrt[3]{8} = 2$$

3. Trouver la mesure du rayon du solide initial.

$$\frac{7,3}{2} = \mathbf{3,65 \text{ cm}}$$

Carte 64 : B

*Pour peindre la cabane, il faut peindre entièrement 5 des 6 faces du cube, la surface latérale du cône et la surface de la 6^e face du cube qui n'est pas recouverte par la base du cône.

1. Trouver l'aire d'une face du cube.

$$L \times l = 28 \times 28 = 784 \text{ cm}^2$$

2. Trouver l'aire des 5 faces du cube à peindre.

$$5 \times 784 = 3\,920 \text{ cm}^2$$

3. Trouver l'aire de la base du cône.

$$\text{Diamètre} = 28 \text{ cm}$$

$$\text{Rayon (r)} = \frac{\text{diamètre}}{2} = \frac{28}{2} = 14 \text{ cm}$$

$$A_b = \pi r^2$$

$$\approx 3,1416 \times 14^2$$

$$\approx 615,75 \text{ cm}^2$$

Corrigé

4. Trouver l'aire de la surface de la 6^e face du cube qui n'est pas recouverte par la base du cône.

Aire d'une face du cube – aire de la base du cône

$$= 784 - 615,75 = 168,25 \text{ cm}^2$$

5. Trouver l'apothème et l'aire latérale du cône.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$142 + 28^2 = c^2$$

$$980 = c^2$$

$$\sqrt{980} = c$$

$$c \approx 31,3 \text{ cm}$$

$$A_L = \pi r a$$

$$\approx 3,1415 \times 14 \times 31,3$$

$$\approx 1\,376,65 \text{ cm}^2$$

6. Trouver l'aire de la surface totale à peindre.

$$3\,920 \text{ cm}^2 + 168,25 + 1\,376,65 = 5\,464,9 \text{ cm}^2$$

7. Trouver l'aire totale pour 2 couches de peinture appliquée.

$$2 \times 5\,464,9 = \mathbf{10\,929,8 \text{ cm}^2}$$

Carte 65 : C

1. Trouver l'expression algébrique qui correspond au périmètre du terrain.

Périmètre =

$$(11x^3y^2 - 4) + (4x^2y^2 + 3) + (-4x^2y^2 + 3xy^5) + (5xy^5 + 18) + (-8xy^5 + 2)$$

$$= 11x^3y^2 - 4 + 3 + 18 + 2 + 4x^2y^2 - 4x^2y^2 + 3xy^5 + 5xy^5 - 8xy^5$$

$$= 11x^3y^2 + 19$$

2. Trouver le degré de l'expression algébrique qui correspond au périmètre du terrain.

$$11x^3y^2 + 19$$

$$3 + 2 = 5 \text{ donc } \mathbf{\text{degré } 5}$$



Carte 66 : A

1. Trouver le nombre écrit en notation scientifique ayant la plus grande puissance de 10.

$$4,5 \times 10^9$$

2. Exprimer l'autre nombre avec une puissance équivalente.

$$7,78 \times 10^8 = ? \times 10^9$$

$$7,78 \div 10^1 = 0,778$$

$$10^8 \times 10^1 = 10^9$$

$$\text{Donc } 0,778 \times 10^9$$

3. Trouver la distance entre la Terre et Neptune.

$$4,5 \times 10^9 + 0,778 \times 10^9 = \mathbf{5,278 \times 10^9}$$

Carte 67 : A

Volume total = 250 mL

$$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$$

1. Trouver le volume d'une boule complète.

$$V = \frac{4 \pi r^3}{3} \approx \frac{4 \times 3,1416 \times 4^3}{3} \approx \frac{804,25}{3} \approx 268,08 \text{ cm}^3$$

2. Trouver le volume de la demi-boule.

$$\frac{268,08}{2} = 134,04 \text{ cm}^3$$

3. Trouver le volume du cône.

Volume total – volume de la demi-boule =

$$250 - 134,04 = 115,96 \text{ cm}^3$$

Corrigé

4. Trouver la hauteur du cône à partir de son volume et de son rayon.

$$V = \frac{A_b \times h}{3}$$

$$115,96 = \frac{3,1416 \times 4^2 \times h}{3}$$

$$115,96 \approx \frac{50,27h}{3}$$

$$115,96 \times 3 \approx \left(\frac{50,27h}{3}\right) 3$$

$$347,88 \approx 50,27h$$

$$\frac{347,88}{50,27} \approx \frac{50,27h}{50,27}$$

$$h = 6,92 \text{ cm}$$

5. Trouver l'apothème.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$6,92^2 + 4^2 = c^2$$

$$47,89 + 16 = c^2$$

$$63,89 = c^2$$

$$\sqrt{63,89} = \sqrt{c^2}$$

$$c = 7,993 \text{ cm donc } \mathbf{8 \text{ cm}}$$

Carte 68 : A

Volume du cône initial = 113,10 mL

Volume du cône image = 47,67 mL

Hauteur du cône initial = 12 cm

1. Trouver le rayon de la base du cône initial.

$$V = \frac{A_b \times h}{3}$$



Corrigé

$$113,10 \approx \frac{3,1416r^2 \times 12}{3}$$

$$113,10 \times 3 = 3 \left(\frac{3,1416r^2 \times 12}{3} \right)$$

$$339,3 \approx 3,1416r^2 \times 12$$

$$339,3 \approx 37,7r^2$$

$$\frac{339,3}{37,7} \approx \frac{37,7r^2}{37,7}$$

$$r^2 \approx 9$$

$$\sqrt{r^2} \approx \sqrt{9}$$

$$r \approx 3 \text{ cm}$$

2. Trouver le rapport de volume (k^3).

$$k^3 = \frac{\text{volume image}}{\text{volume initial}} = \frac{47,67}{113,10} \approx 0,42$$

3. Trouver le rapport de similitude (k^3).

$$k^3 = 0,42$$

$$k = \sqrt[3]{k^3} = \sqrt[3]{0,42} = 0,75$$

4. Trouver le rayon du cône image.

$$\text{Rayon du cône initial} = 3 \text{ cm}$$

$$k = 0,75$$

$$3 \times 0,75 = \text{rayon du cône image} = 2,25 \text{ cm}$$

5. Trouver l'aire de la base du cône image.

$$A_b = \pi r^2$$

$$A_b \approx 3,1416 \times 2,25^2$$

$$A_b \approx \mathbf{15,9 \text{ cm}^2}$$



Carte 69 : C

1. Trouver l'inconnue.

Résoudre une situation-problème : valeur inconnue, vaut 30 % du résultat final

Déployer un raisonnement mathématique : 83 %, vaut 70 % du résultat final

Résultat final : 78 %

2. Trouver l'équation de cette situation.

$$(0,7 \times 0,83) + 0,3x = 0,78$$

$$0,581 + 0,3x = 0,78$$

$$0,3x = 0,78 - 0,581$$

$$0,3x = 0,199$$

$$\frac{0,3x}{0,3} = \frac{0,199}{0,3}$$

$$x \approx 0,66 \text{ donc } \mathbf{66 \%}$$

Carte 70 : B

Grain de poussière $\approx 50 \mu\text{m}$

Bactérie $\approx 0,12 \times 10^{-4} \text{ m}$

1. Mettre sur une même unité du système international.

$$\text{Grain} \approx 50 \mu\text{m} = 50 \times 10^{-6} \text{ m}$$

$$\text{Bactérie} \approx 0,12 \times 10^{-4} \text{ m}$$

2. Trouver combien de fois le grain de poussière est plus grand que la bactérie.

$$\frac{50 \times 10^{-6}}{0,12 \times 10^{-4}} = \frac{50}{0,12} \times \frac{10^{-6}}{10^{-4}}$$

$$\approx 416,67 \times 10^{-6 - -4}$$

$$\approx 416,67 \times 10^{-2}$$

$$\approx \mathbf{4,17 \text{ fois}}$$

Corrigé

Carte 71 : A

Formule de l'aire d'un triangle rectangle : $\frac{B \times h}{2}$

$$\text{Aire du triangle rectangle} = (15a^3b^2 - 3a^4b^6) m^2$$

$$15a^3b^2 - 3a^4b^6 = \frac{3a^2b^2 \times h}{2}$$

$$2(15a^3b^2 - 3a^4b^6) = 3a^2b^2 \times h$$

$$30a^3b^2 - 6a^4b^6 = 3a^2b^2 \times h$$

$$\frac{30a^3b^2 - 6a^4b^6}{3a^2b^2} = \frac{3a^2b^2 \times h}{3a^2b^2}$$

$$h = (10a - 2a^2b^4) m$$

Carte 72 : B

1. Trouver les expressions algébriques qui représentent les rayons de chacun des deux cercles.

Petit cercle :

$$\text{Diamètre} = (-4x + 6) \text{ hm}$$

$$\text{Rayon} = \frac{(-4x + 6)}{2} = -2x + 3$$

Grand cercle :

$$\text{Diamètre} = (2x - 8) \text{ hm}$$

$$\text{Rayon} = \frac{2x - 8}{2} = x - 4$$

2. Trouver les expressions algébriques qui représentent l'aire de chacun des deux cercles.

Petit cercle :

$$\text{Aire} = \pi r^2$$

$$\text{Aire} = \pi(-2x + 3)^2$$

Grand cercle :

$$\text{Aire} = \pi r^2$$

$$\text{Aire} = \pi(x - 4)^2$$

3. Trouver l'expression algébrique qui représente la surface gazonnée.

Aire du grand cercle – aire du petit cercle

$$\pi(x - 4)^2 - \pi(-2x + 3)^2$$

$$\pi((x - 4)^2 - (-2x + 3)^2)$$

$$\pi((x^2 - 8x + 16) - (4x^2 - 12x + 9))$$

$$(-3x^2 + 4x + 7)\pi \text{ hm}^2$$



Corrigé

Carte 73 : D

*Pour trouver la mesure du segment, il faut séparer l'un des triangles qu'il forme en deux et trouver la mesure de l'hypoténuse.

Ex. : Triangle avec une base de 0,9 m

1. Trouver la mesure de la base du triangle en repérant les sections isométriques.

Puisque la base du triangle est isométrique à la mesure du côté du rectangle dont on connaît la valeur, sa base mesure 0,9 m.

2. Diviser le triangle en deux pour former deux triangles rectangles.

La base de l'un des triangles rectangles ainsi formés mesure donc $\frac{0,9}{2} = 0,45$ m.

L'un de ses côtés mesure la moitié de la base du rectangle

donc $\frac{1,83}{2} = 0,915$ m.

3. Trouver l'hypoténuse, qui correspond à la mesure du segment identifié en bleu.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$0,45^2 + 0,915^2 = c^2$$

$$0,2025 + 0,84 = c^2$$

$$1,0425 = c^2$$

$$c = \sqrt{1,0425}$$

$$c = \mathbf{1,02 \text{ m}}$$

Carte 74 : B

1. Trouver le rapport des aires (k^2).

$$k^2 = \frac{\text{aire image}}{\text{aire initiale}} = \frac{1\,028}{257} = 4$$



Corrigé

2. Trouver les rapports de similitude k et k^3 .

$$k^2 = 4$$

$$k = \sqrt{4} = 2$$

$$k^3 = 2^3 = 8$$

3. Trouver le volume de la boîte B.

$$k^3 = 8$$

$$\frac{x}{670} = 8$$

$$x = 8 \times 670$$

$$x = \mathbf{5\,360\,cm^3}$$

Carte 75 : A

x = nombre de billets vendus

$10x$ = revenu avant les dépenses

$$10x - 200 > 800$$

$$10x > 800 + 200$$

$$10x > 1\,000$$

$$\frac{10x}{10} > \frac{1\,000}{10}$$

$$x > \mathbf{100\,billets}$$

Carte 76 : D

1. Trouver le rapport des aires (k^2).

$$k^2 = \frac{\text{aire image}}{\text{aire initiale}} = \frac{7\,829}{871} = 9$$

2. Trouver les rapports de similitude k et k^3 .

$$k^2 = 9$$

$$k = \sqrt{9} = 3$$

$$k^3 = 3^3 = \mathbf{27\,petits\,bols}$$



Corrigé

Carte 77 : D

1. Trouver le rayon de la base du cône et de la demi-boule.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$5^2 + b^2 = 7^2$$

$$25 + b^2 = 49$$

$$b^2 = 49 - 25$$

$$b^2 = 24$$

$$\sqrt{b^2} = \sqrt{24}$$

$$b = 4,9 \text{ cm}$$

2. Trouver l'aire latérale du cône.

$$A_L = \pi r a$$

$$A_L \approx 3,1416 \times 4,9 \times 7$$

$$A_L \approx 107,76 \text{ cm}^2$$

3. Trouver l'aire de la demi-boule.

$$\text{Aire sphère} = 4\pi r^2$$

$$\text{Aire demi-sphère} = \frac{4\pi r^2}{2} = 2\pi r^2$$

$$A = 2\pi r^2$$

$$A \approx 2 \times 3,1416 \times 4,9^2$$

$$A \approx 2 \times 3,1416 \times 24,01$$

$$A \approx 150,86 \text{ cm}^2$$

4. Trouver l'aire totale du cornet.

Aire cône + aire demi-boule

$$107,76 + 150,86 = 258,62 \text{ cm}^2$$

5. Trouver la quantité de pellicule plastique nécessaire pour emballer 400 cornets.

$$258,62 \text{ cm}^2 \times 400 \text{ cornets} = \mathbf{103\,448 \text{ cm}^2}$$



Carte 78 : B

1. Convertir le volume.

$$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3 \quad 1 \text{ L} = 1\,000 \text{ cm}^3 \quad 1,3 \text{ L} = 1\,300 \text{ cm}^3$$

2. Trouver l'aire de la base de la pyramide à base carrée.

$$L \times l = 20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$$

3. Trouver la hauteur de la pyramide à base carrée.

$$V = \frac{A_b \times h}{3}$$

$$1\,300 = \frac{400h}{3}$$

$$1\,300 \times 3 = \left(\frac{400h}{3}\right) 3$$

$$3\,900 = 400h$$

$$\frac{3\,900}{400} = \frac{400h}{400}$$

$$h = 9,75 \text{ cm}$$

4. Trouver la mesure de l'apothème de la pyramide.

Pour trouver l'apothème de la pyramide, il faut séparer l'une des faces triangulaires de manière à former deux triangles rectangles isométriques et utiliser le théorème de Pythagore sur l'un d'eux pour trouver la mesure de son côté.

Le côté de la base de la pyramide mesure 20 cm, donc la base du triangle rectangle formé est 10 cm.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$10^2 + 9,75^2 = c^2$$

$$100 + 95,0625 \approx c^2$$

$$195,0625 \approx c^2$$

$$\sqrt{195,0625} \approx c$$

$$c \approx \mathbf{13,97 \text{ cm}}$$

Carte 79 : A

1. Trouver le volume du cylindre.

$$\text{Hauteur } (h) = 5 \text{ dm}$$

$$\text{Diamètre} = 4 \text{ dm}$$

$$\text{Rayon } (r) = \frac{4}{2} = 2 \text{ dm}$$

$$V = \pi r^2 \times h$$

$$V \approx 3,1416 \times 2^2 \times 5$$

$$V \approx 62,83 \text{ dm}^3$$

2. Trouver le volume de la demi-boule.

$$\text{Volume boule} = \frac{4\pi r^3}{3}$$

$$\approx \frac{4 \times 3,1416 \times 2^3}{3} \approx \frac{100,53}{3} \approx 33,51 \text{ dm}^3$$

$$\text{Volume demi-boule} \approx \frac{33,51}{2} \approx 16,76 \text{ dm}^3$$

3. Trouver le volume du cône.

Pour trouver le volume du cône, il faut trouver sa hauteur et l'aire de sa base.

$$V = \frac{A_b \times h}{3}$$

$$A_b = \pi r^2 \approx 3,1416 \times 2^2 \approx 12,57 \text{ dm}^2$$

Pour trouver la hauteur du cône, il faut tenir compte des données connues.

$$\text{Rayon de la demi-boule} = 2 \text{ dm}$$

$$\text{Espace entre la demi-boule et le couvercle conique} = 1 \text{ dm}$$

$$\text{Hauteur du cylindre} = 5 \text{ dm}$$

$$\text{Hauteur du cône } (h) = 5 - (2 + 1) = 2 \text{ dm}$$

$$V = \frac{A_b \times h}{3}$$

$$V \approx \frac{12,57 \times 2}{3}$$

$$V \approx \frac{25,14}{3}$$

$$V \approx 8,38 \text{ dm}^3$$



Corrigé

4. Trouver la capacité du récipient.

Volume cylindre – (volume demi-boule + volume cône)

$$62,83 - (16,76 + 8,38) = 37,69 \approx 38 \text{ dm}^3$$

5. Convertir la capacité en litres.

$$38 \text{ dm}^3 = \mathbf{38 \text{ L}}$$

Carte 80 : C

Forfait 1 :

Nombre de jours	Cout (en \$)
7	620
14	1 040

Forfait 2 :

Nombre de jours	Cout (en \$)
4	425
11	950

$$y = ax + b$$

1. Trouver le taux de variation (a) pour le forfait 1.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1\,040 - 620}{14 - 7} = \frac{420}{7} = 60$$

2. Trouver l'ordonnée à l'origine pour le forfait 1.

$$y = ax + b$$

$$620 = 60 \times 7 + b$$

$$620 = 420 + b$$

$$620 - 420 = b$$

$$b = 200$$

3. Trouver l'équation du forfait 1.

$$y = 60x + 200$$



Corrigé

4. Trouver le taux de variation (a) pour le forfait 2.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{950 - 425}{11 - 4} = \frac{525}{7} = 75$$

5. Trouver l'ordonnée à l'origine du forfait 2.

$$y = ax + b$$

$$425 = 75 \times 4 + b$$

$$425 = 300 + b$$

$$425 - 300 = b$$

$$b = 125$$

6. Trouver la règle pour le forfait 2.

$$y = ax + b$$

$$y = 75x + b$$

7. Trouver la solution pour le système d'équations.

$$\begin{cases} y = 60x + 200 \\ y = 75x + 125 \end{cases}$$

$$60x + 200 = 75x + 125$$

$$200 = 75x - 60x + 125$$

$$200 = 15x + 125$$

$$200 - 125 = 15x$$

$$75 = 15x$$

$$\frac{75}{15} = \frac{15x}{15}$$

$$x = 5$$

$$y = 60 \times 5 + 200$$

$$y = 300 + 200$$

$$y = 500$$

Solution : (5, 500), donc les deux forfaits sont équivalents **après 5 jours et leur cout est de 500 \$.**

